

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-20149

⑬ Int. Cl.⁹

G 01 N 21/27
21/05

識別記号

Z

庁内整理番号

7458-2G
7706-2G

⑭ 公開 平成2年(1990)2月9日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 めつき液濃度測定装置

⑯ 実 願 昭63-98691

⑰ 出 願 昭63(1988)7月26日

⑱ 考 案 者 堀 田 裕 満 愛知県名古屋市港区九番町5丁目8番2号

⑲ 考 案 者 柘 植 良 男 愛知県春日井市岩成台6丁目2番地の1 (岩成台団地34棟304号)

⑳ 考 案 者 鳥 養 栄 一 大阪府八尾市東久宝寺3丁目9番20号

㉑ 出 願 人 株式会社中央製作所 愛知県名古屋市瑞穂区内浜町2丁目75番地

㉒ 出 願 人 鳥 養 栄 一 大阪府八尾市東久宝寺3丁目9番20号

㉓ 代 理 人 弁理士 名 嶋 明 郎 外2名

明 細 書

1. 考案の名称 めっき液濃度測定装置

2. 実用新案登録請求の範囲

めっき液が流れる透明なフローセル(1)の背面(3)に反射鏡(2)を密着させて取付けるとともに、このフローセル(1)の前面(4)に吸光光度を測定するための投光用光ファイバー(6)及び受光用光ファイバー(7)の各端面を密着させて取付けたことを特徴とするめっき液濃度測定装置。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は無電解ニッケルめっき液中のニッケル濃度の測定等に好適なめっき液濃度測定装置の改良に関するものである。

(従来の技術)

無電解ニッケルめっきは金属塩水溶液中の金属イオンが還元反応によって金属として析出することにより行われるため、安定しためっきを行わせるためにはめっき液濃度を正しく測定して金属塩や還元剤等を補給することが必要である。



このため従来から第3図に示すようにめっき液を透明なフローセル(30)中に流し、その一方からレンズ(31)及びフィルター(32)を通して光源(33)からの平行光線を照射し、フローセル(30)の裏面のレンズ(34)及び受光素子(35)によりめっき液中を通過してきた光線の強度を検出し、吸光光度法によってめっき液の濃度を測定する装置が使用されてきた。ところがフローセル(30)中における金属粒子等の析出を防止するためには約90℃に保たれているめっき液の温度をフローセル(30)に入る前に40℃程度まで冷却しなければならず、フローセル(30)の表面が周囲の高温高湿の雰囲気と比較して低温となるため、フローセル(30)の表面に水蒸気が凝結してくもりを生じ、光線の通過を妨げて測定値に大きい誤差を生ずるという問題があった。そこで従来はフローセル(30)付近に白熱灯やヒーターを入れ、この部分を加熱して結露を防止していたが、構造が複雑化するうえに結露を完全に防止することができず、測定誤差をゼロとするには至らなかった。

(考 案 が 解 決 し よ う と す る 課 題)

本 考 案 は 上 記 の よ う な 従 来 の 問 題 を 解 決 し て、
構 造 が 簡 単 か つ 小 型 で あ り、し か も フ ロ ー セ ル 表
面 の 結 露 に よ っ て 測 定 誤 差 を 生 ず る お そ れ の な い
め っ き 液 濃 度 測 定 装 置 を 提 供 す る た め に 完 成 さ れ
た も の で あ る。

(課 題 を 解 決 す る た め の 手 段)

本 考 案 は め っ き 液 が 流 れ る 透 明 な フ ロ ー セ ル の
背 面 に 反 射 鏡 を 密 着 さ せ て 取 付 け る と と も に、こ
の フ ロ ー セ ル の 前 面 に 吸 光 光 度 を 測 定 す る た め の
投 光 用 光 フ ァ イ バ ー 及 び 受 光 用 光 フ ァ イ バ ー の 各
端 面 を 密 着 さ せ て 取 付 け た こ と を 特 徴 と す る も の
で あ る。

(実 施 例)

次 に 本 考 案 を 第 1 図 及 び 第 2 図 に 示 す 実 施 例 に
よ っ て 更 に 詳 細 に 説 明 す る。

こ れ ら の 図 中、(1) は 透 明 な フ ロ ー セ ル で あ り、
め っ き 槽 か ら 抜 き 出 さ れ た め っ き 液 は 予 め ガ ス 分
離 さ れ た の ち に こ の フ ロ ー セ ル の 内 部 を 下 か ら 上
に 向 っ て 流 れ る。フ ロ ー セ ル (1) の 背 面 (3) に は 反 射



鏡(2)が密着させて取付けられている。またフローセル(1)の前面(4)には同心円形光ファイバー(5)が反射鏡(2)と対向する位置に密着させて取付けられている。第2図に拡大して示したように、この同心円形光ファイバー(5)はその外周に投光用光ファイバー(6)を備え、その中心に受光用光ファイバー(7)を備えたもので、全体はプローブ(8)の内部に収納されてプローブ(8)の先端のリング(9)を介して各光ファイバーの端面をフローセル(1)の前面(4)に実質的に密着させている。そして第1図に示されるように投光用光ファイバー(6)の基部には光源ランプ(10)とフィルター(11)とが設けられ、受光用光ファイバー(7)の基部には受光素子(12)が設けられ、その出力信号はアンプ(13)により増幅され指示計(14)に表示される構造となっている。なお(15)は光源ランプ(10)のための安定電源、(16)はケースである。

(作 用)

このように構成された本考案のめっき濃度測定装置は、光源ランプ(10)からの光をフィルター(11)を通したうえで投光用光ファイバー(6)によりフロー

セル(1)へ導き、フローセル(1)の内部を流れるめっき液中を通過させてフローセル(1)の裏面(4)の反射鏡により反射させて再びフローセル(1)の内部のめっき液中を通過させたい受光用光ファイバー(7)により受光するようにしたものである。このようにめっき液中を通過する際に光線の強度はめっき液中のニッケル濃度によって変化するため、吸光度法によって受光された光の強度からめっき液中のニッケル濃度を測定することができる。

しかも本考案のめっき濃度測定装置は投光用光ファイバー(6)、受光用光ファイバー(7)、反射鏡(2)がすべてフローセル(1)の表面に密着させて取付けられているために、フローセル(1)へ流入する前工程における冷却によってフローセル(1)の表面が雰囲気露点以下の温度となっていたとしても、光ファイバーや反射鏡(2)とフローセル(1)との間で結露が生ずることはない。従って本考案によれば結露により測定誤差が発生することは完全に防止され、常に安定した精度でめっき液濃度の測定が可能である。また本考案のめっき液濃度測定装置に



においては光線はフローセル(1)の内部のめっき液中を2回通過することとなるから、同一サイズのフローセル(1)を用いれば光路を従来の2倍とすることができ、測定精度を向上させることができ、あるいはまた、フローセル(1)の厚さを薄くすることもできる。このように本考案によればヒーター等によってフローセル(1)の表面を加熱する必要もないので、従来に比較して検出部分の構造の簡素化と小型化を図ることができる。

なお実施例では光ファイバーを同心円形光ファイバー(5)としたが、ランダム型や半円形の光ファイバーとすることも可能である。また実施例において、中心部を投光用、外周部を受光用とすることも可能である。

(考案の効果)

以上に説明したように、本考案はヒーター等によってフローセルの表面を加熱しなくてもフローセルの表面の結露を防止することができ、常に正確なめっき液濃度の測定が可能であり、また光路を従来の2倍とすることができるので測定精度

の向上を図ることができるとともに装置の簡素化、小型化を図ることもできる。よって本考案は従来の問題点を一掃しためっき液濃度測定装置として、実用的価値は極めて大である。なお本考案は無電解ニッケルめっき液以外のめっき液の濃度測定にも利用できることは言うまでもない。

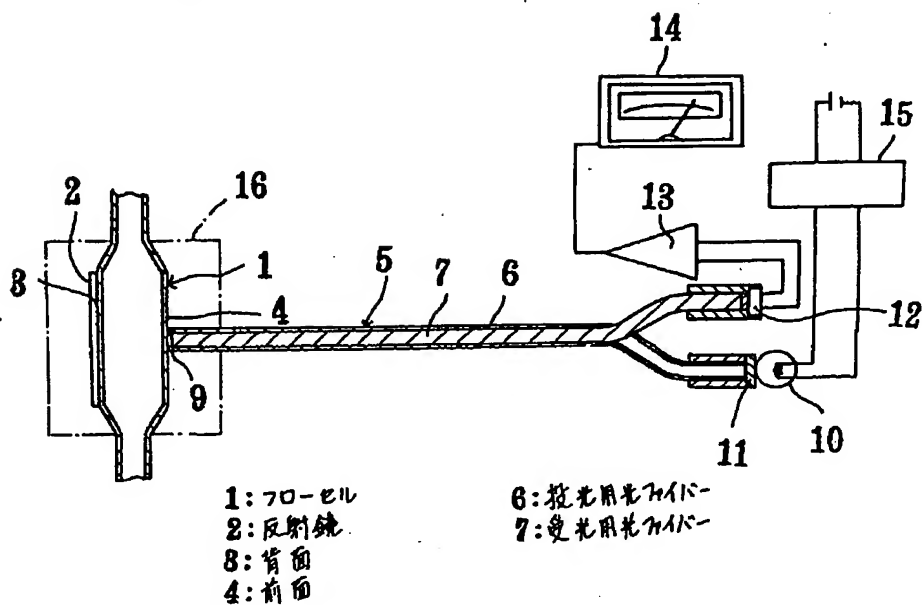
4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の実施例を示す断面図、第2図はその要部の断面図、第3図は従来例を示す断面図である。

(1) : フローセル、(2) : 反射鏡、(3) : 背面、(4) : 前面、(6) : 投光用光ファイバー、(7) : 受光用光ファイバー。

実用新案登録出願人	株式会社中央製作所
同	鳥 養 栄 一
代 理 人	名 嶋 明 郎
同	綿 貫 達 雄
同	山 本 文 夫

第 1 図



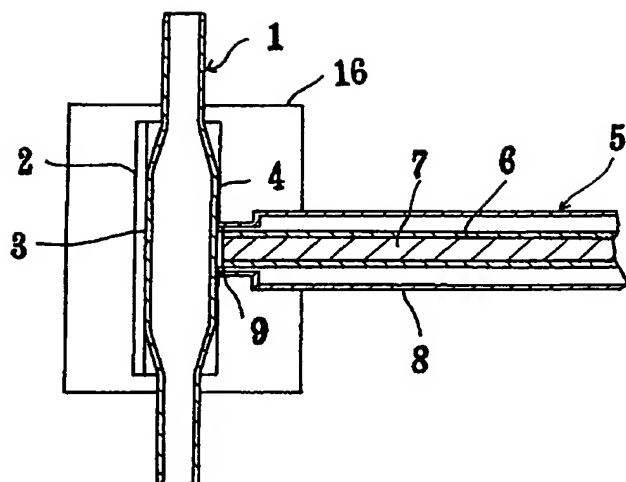
実用新案登録出願人
 同
 代 理 人
 同
 同

株式会社中央製作所
 島 養 栄 一
 名 嶋 明 郎
 綿 貫 達 雄
 山 本 文 夫

605

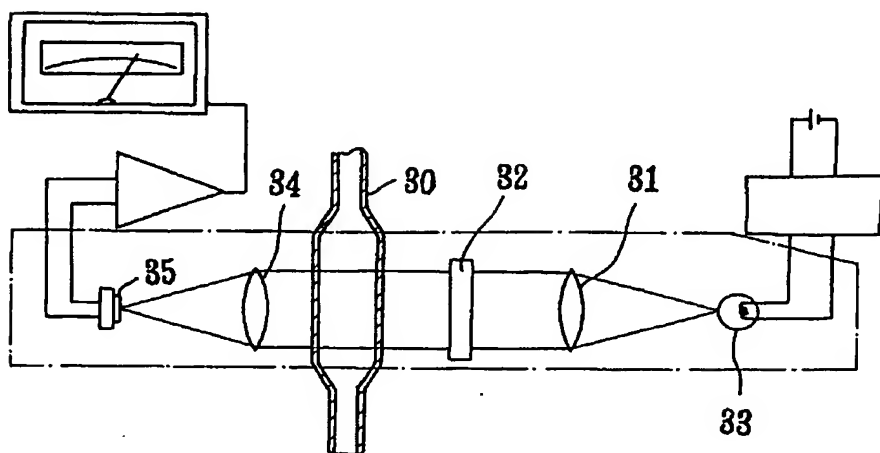
公開2- 20149

第 2 図



実 用 新 案 登 録 出 願 人	株 式 会 社 中 央 製 作 所
同	島 養 栄 一
代 理 人	名 嶋 明 郎
同	綿 貫 達 雄
同	山 本 文 夫

第 3 図



実用新案登録出願人
同
代
同
同

理 人

株式会社中央製作所
鳥 養 栄 一
名 嶋 明 郎
綿 賀 達 雄
山 本 文 夫

607

実用2-20149

